

عوامل موثر در رفتار دیوار برشی فولادی در قاب بتنی

امان اله حسن زاده رحیم آبادی^۱، یحیی نصیرا^{۲*}، علی قمری^۳

۱- دانشجوی دکتری عمران گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، ایران، a.hasanzadeh.r@iauz.ac.ir

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، ایران، y.nassira@aut.ac.ir

۳- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دره شهر، ایران، aghamari@cmps2.iust.ac.ir

چکیده

سیستم دیوار برشی فولادی یک سامانه مقاوم در برابر بارهای جانبی است که در زلزله های گذشته و همچنین مطالعات آزمایشگاهی و عددی عملکردی موفق داشته است. این سیستم شامل یک صفحه پرکننده فولادی عمودی است که به قاب مجاور تیر و ستون ها متصل می شود تا بارهای جانبی را به فونداسیون انتقال دهد دیوار برشی فولادی برای گرفتن نیروهای جانبی زلزله و باد و مقاوم سازی ساختمان های فولادی در حدود ۲۰ سال اخیر مورد توجه خاص مهندسان سازه قرار گرفته است. این پدیده تقریباً نوین که کاربرد آن در جهان به سرعت رو به گسترش می باشد در ساخت ساختمان های جدید و همچنین تقویت ساختمان های موجود به خصوص در کشورهای زلزله خیزی همچون آمریکا و ژاپن بکار گرفته شده است. این سیستم نیازی به تجهیزات خاص ندارد و می توان بدون تخلیه ساختمان و تخریب اعضا سازه های به بقیه اجزای سازه های وصل شود [۱]. دیوارهای برشی فولادی در کاربردهای اولیه بیشتر بصورت تقویت شده بودند، اما امروزه برای پژوهشگران، عملکرد مناسب دیوارهای برشی فولادی بدون سخت کننده مشخص شده است. زمانی که ضخامت ورق فولادی کم می باشد، ورق در بارهای بسیار کم کمانش نموده و مکانیزم تحمل بار از برش درون صفحه به میدان کششی قطری تبدیل می گردد. هدف از این تحقیق، بررسی عوامل موثر بر عملکرد لرزه ای قاب های بتن مسلح با دیوار برشی فولادی است که توسط محققان گذشته مورد بررسی قرار گرفته است و منجر به بررسی رفتاری قاب تحت بار جانبی و نحوه تسلیم و گسیختگی قاب و اجزاء آن و همچنین بررسی تاثیر پارامترهای مقاومتی و هندسی بر روی رفتار سیستم میشود. پارامترهای فوق در تحلیل استاتیکی معادل کاربرد داشته و میزان جذب انرژی سازه تحت بارهای جانبی را نشان میدهد. سیستم دیوار برشی فولادی نسبت به سایر سیستم های مقاوم در برابر بار جانبی، جزء سیستم های تقریباً نوین محسوب می شود، از این رو مرجع قابل اطمینانی مانند آیین نامه های موجود، برای استخراج داده های فوق وجود ندارد. در سال های اخیر استفاده از دیوار برشی فولادی به عنوان یک سیستم مقاوم در برابر بارهای جانبی در قاب های فولادی به طور گسترده مورد استفاده و بررسی قرار گرفته است، اما با توجه به جدید بودن این سیستم و همچنین پیچیدگی قاب بتنی نسبت به قاب فولادی، تحقیقات در زمینه استفاده از این سیستم در قاب بتنی هنوز در مراحل اولیه خود قرار دارد. [۲]

واژه های کلیدی: قاب بتن مسلح، دیوار برشی فولادی، مقاوم سازی با ورق فولادی، تحلیل غیرخطی